FLORA DE GUERRERO

Ceratophyllaceae / Eriocaulaceae Menyanthaceae

83

José Luis Vigosa-Mercado



FLORA DE GUERRERO

No. 83
Ceratophyllaceae / Eriocaulaceae
Menyanthaceae

JOSE LUIS VIGOSA-MERCADO



2018

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

Ceratophyllaceae

J. Luis Vigosa-Mercado

Resumen. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 83. Ceratophyllaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 6 pp. La familia Ceratophyllaceae está representada en el estado de Guerrero por un género y dos especies. Se proporcionan descripciones taxonómicas, un mapa con la distribución geográfica de las especies en el estado y una ilustración.

Palabras clave: Ceratophyllaceae, *Ceratophyllum*, Guerrero, México, taxonomía.

Abstract. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 83. Ceratophyllaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. Mexico. 6 pp. The family Ceratophyllaceae is represented in the state of Guerrero by one genus and two species. Taxonomic descriptions, one map with geographical distribution of the species in the state and one illustration are given.

Key words: Ceratophyllaceae, *Ceratophyllum*, Guerrero, México, taxonomy.

CERATOPHYLLACEAE Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 395, 554. 1822, **nom. cons.**

Género tipo: *Ceratophyllum* L.

Hierbas acuáticas, generalmente sumergidas, perennes, monoicas. **Raíces** ausentes. **Tallos** delgados, frágiles, muy ramificados, a veces anclados al sustrato por ramas delgadas sin hojas. **Hojas** verticiladas, sésiles; láminas simples o divididas dicotómicamente 1 a varias veces, los segmentos terminales denticulados, enteros o ciliados. **Flores** solitarias, axilares, unisexuales, pequeñas; perianto ausente, en su lugar un involucro calicino de brácteas connadas en la base; androceo con 3 a numerosos estambres, arreglados helicoidalmente, subsésiles, anteras 2-loculares, dehiscencia longitudinal, conectivo proyectado en un apéndice apical, con 2 o más dientes laterales; gineceo 1-carpelar, ovario súpero, 1-locular, placentación apical, óvulo solitario, estilo 1, filiforme, estigma poco evidente. **Frutos** en forma de aquenios, con el estilo persistente, margen alado o no, con o sin espinas, superficie lisa, papilosa o tuberculada. **Semillas** elípticas, endospermo mucilaginoso o ausente.

Familia con un género cosmopolita y cuatro a seis especies (Les, 1993; Christenhusz *et al*., 2017). En México y Guerrero se registran dos especies (Zepeda, 2018).

Cronquist (1981) ubica a esta familia en el orden Nymphaeales. Las clasificaciones actuales, basadas en evidencia molecular, reconocen al orden Ceratophyllales, hermano del clado de las Eudicotiledóneas (APG IV, 2016).

Referencias

Angiosperm Phylogeny Group IV (Apg IV). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot. J. Linn. Soc.** 181: 1-20.

Christenhusz, M.J.M., M.F. Fay & M.W. Chase. 2017. Ceratophyllaceae. *In*: **Plants of the world. An illustrated encyclopedia of vascular plants.** Kew Publishing and the University of Chicago Press. pp. 212.

Cronquist, A. 1981. Ceratophyllaceae. *In*: **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press. New York. pp. 114-115.

Hernández Rendón, J. 2016. Ceratophyllaceae. *In*: Calderón de Rzedowski, G. & J. Rzedowski (eds.). **Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes** 193: 1-5.

Les, D.H. 1988. The evolution of achene morphology in *Ceratophyllum* (Ceratophyllaceae) II. Fruit variation and systematics of the "spiny-margined" group. **Syst. Bot.** 13: 73-86.

Les, D.H. 1993. Ceratophyllaceae. *In*: Kubitzki, K., J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). **The families and genera of vascular plants II.** Springer-Verlag. Berlin. pp. 246-250.

Unión Internacional Para La Conservación De La Naturaleza (UICN). 2012. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN.** 2a ed. Gland, Suiza. Consultado el 17 de enero de 2018 en https://portals.iucn.org/library/node/10316

Zepeda, C. 2018. Ceratophyllaceae. *In*: Lot, A. (ed.). **Plantas acuáticas mexicanas, una contribución a la flora de México. Vol. II Dicotiledóneas, parte 1.** Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. pp. 69-72.

Distribución: cosmopolita. En México se conoce de Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Puerto Marqués, *D. Ramírez s.n. mayo 1951* (ENCB). **Municipio Coyuca de Benítez:** El Baradero, *A. Quiroz 79* (FCME). **Municipio Petatlán:** Las Calaveras, orilla de la Laguna San Valentín, *N. Diego 5637* (FCME); *N. Diego & A. Beltrán 5816* (MEXU). *N. Diego & R. Oviedo 6612* (MEXU). **Municipio Técpan de Galeana:** Estero Las Jaibas, cerca de San Luis San Pedro, *F. Lorea 5430* (FCME). **Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca:** canal de Llamada, Plutarco Elías Calles, Petacalco, *P. Ramírez et al. 798* (MEXU).

Tipo de vegetación: vegetación acuática.
Altitud: 0 a 6 m.
Fenología: desconocida en Guerrero.
Usos: no se conoce alguno en Guerrero. Les (1993) señala que las hojas se emplean en el tratamiento de elefantiasis, fiebre, quemaduras solares y dermatitis.

Discusión: las colonias de esta especie suelen ser grandes debido a la profusa reproducción vegetativa que exhiben los miembros del género, no obstante, los ejemplares de herbario de Guerrero son escasos, esta situación puede deberse a que las plantas rara vez son recolectadas debido a su hábito sumergido. Los ejemplares examinados no cuentan con estructuras reproductivas, por lo que la descripción de las flores y frutos se complementó con ejemplares de otras regiones e información bibliográfica. En cuanto a su estado de conservación en Guerrero, se considera sin información suficiente (DD) para ser evaluada de acuerdo con los criterios de la UICN (2012).

CERATOPHYLLUM MURICATUM Cham., Linnaea 4(4): 504, t. 5, f. 6c. 1829. Tipo: Egipto, *F.W. Sieber s.n.* (Lectotipo: HAL, HAL0057071!; isolectotipos: B, B 10 0277970!, G, G00177367!, MO, MO-216580!, MO-2204619!). Lectotipo designado por Les, Syst. Bot. 13: 85. 1988.

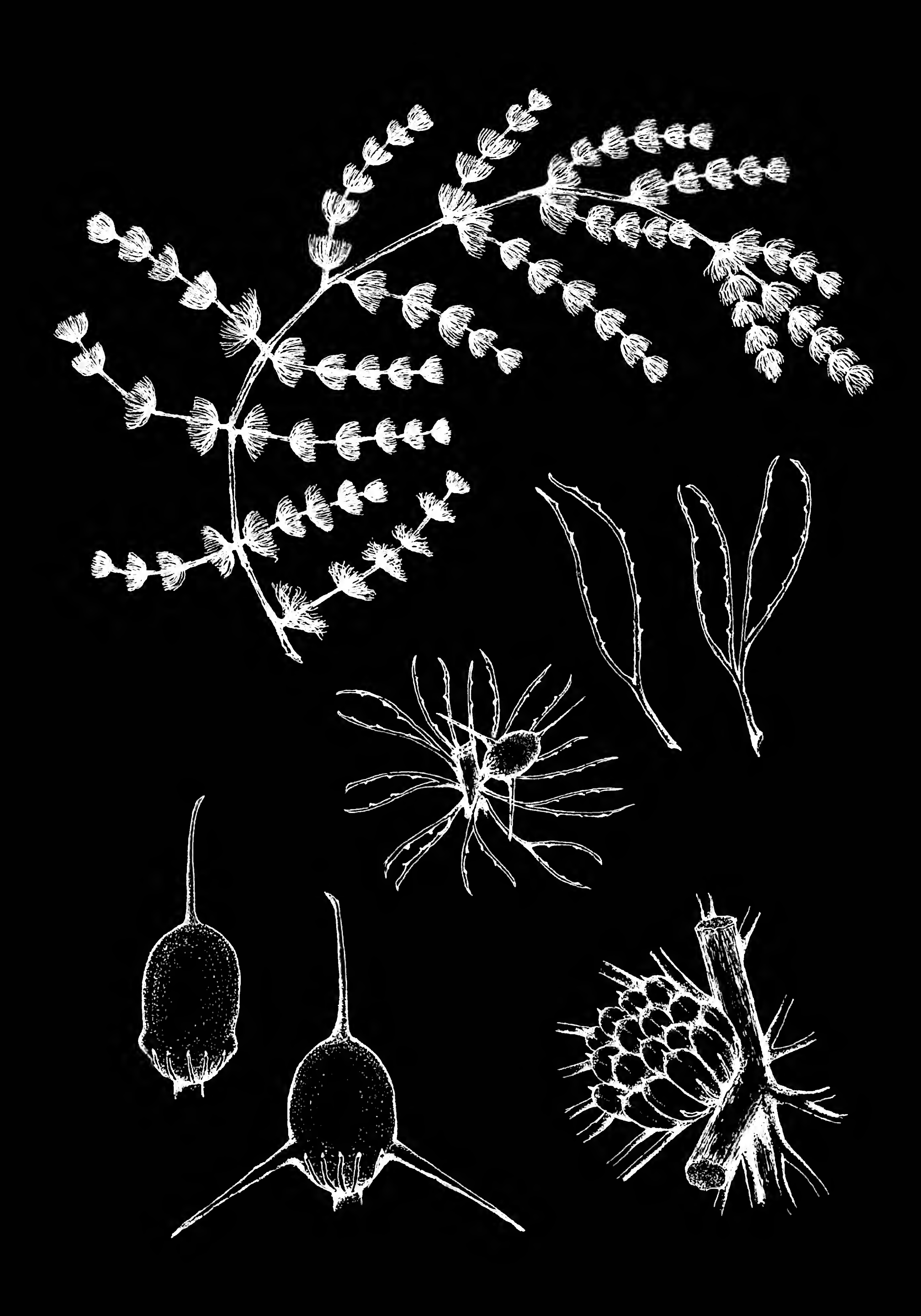
Nombre común: no se conoce alguno en Guerrero.

Hierbas sumergidas. **Tallos** hasta 1 m de largo, 0.5 a 1 mm de diámetro, muy ramificados, a veces anclados al sustrato por ramas delgadas, sin hojas. **Hojas** en verticilos de 3 a 12; láminas divididas 2 a 4 veces, verdes, hasta 3 cm de largo, membranáceas, segmentos terminales filiformes, enteros o ciliados. **Flores** no observadas. **Frutos** elipsoidales, 3 a 5 mm de largo, con 3 a 20 espinas marginales, la apical 1.5 a 7 mm de largo, las demás hasta 4 mm de largo, superficie papilosa o tuberculada.

Distribución: Cosmopolita. En México se conoce de Chiapas, Ciudad de México, Colima, Guerrero, Jalisco, México, Oaxaca, Tabasco, Veracruz.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000



Eriocaulaceae

J. LUIS VIGOSA-MERCADO

RESUMEN. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM y Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 83. Eriocaulaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero.** Prensas de Ciencias. México. 7 pp. La familia Eriocaulaceae está representada en el estado de Guerrero por un género y una especie. Se proporcionan descripciones taxonómicas, un mapa con la distribución geográfica de la especie en el estado y una ilustración.

Palabras clave: Eriocaulaceae, *Eriocaulon*, Guerrero, México, monocotiledóneas, taxonomía.

ABSTRACT. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM and Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 83. Eriocaulaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero.** Prensas de Ciencias. Mexico. 7 pp. The family Eriocaulaceae is represented in the state of Guerrero by one genus and one species. Taxonomic descriptions, one map with geographical distribution of the species in the state and one illustration are given.

Key words: Eriocaulaceae, *Eriocaulon,* Guerrero, Mexico, monocotyledons, taxonomy.

ERIOCAULACEAE Martinov, Tekhno-Bot. Slovar. 237. 1820.

Género tipo: *Eriocaulon* L.

Hierbas acuáticas o subcuáticas, enraizadas, o bien terrestres, generalmente acaules, perennes, rara vez anuales, monoicas, rara vez hermafroditas o dioicas. **Hojas** simples, alternas, formando una roseta basal en las especies acaules, dísticas en algunas especies caulescentes; láminas frecuentemente graminiformes. **Inflorescencias** formadas por 1 a numerosas cabezuelas, cada una con un involucro de brácteas, terminales, rara vez axilares, pedúnculos largos, delgados, con una vaina cerrada en la base. **Flores** generalmente unisexuales, pequeñas, actinomorfas o ligeramente zigomorfas, sésiles o cortamente pediceladas, generalmente en la axila de bractéolas receptaculares, las flores estaminadas en el centro de la cabezuela y las pistiladas hacia la periferia, o bien entremezcladas en la misma cabezuela; cáliz de 2 o 3 sépalos, libres o connados, generalmente barbados en el envés hacia el ápice y margen; corola de 2 o 3 pétalos, rara vez ausentes, libres o connados, con o sin una glándula cerca del ápice en el haz; androceo con (1)2 a 6 estambres, en 1 o 2 series, anteras 2 o 4-loculares, basifijas o dorsifijas, introrsas, dehiscencia longitudinal; gineceo 2 o 3-carpelar, sincárpico, ovario súpero, 2 o 3-locular, a veces estipitado, placentación ventral-apical, óvulo 1 por lóculo, estilos tantos como lóculos, connados en la base, a veces con apéndices, estigmas simples o ramificados. **Frutos** capsulares, loculicidas. **Semillas** elípticas a ovoides, ornamentadas de manera diversa.

Familia con 10 géneros y ca. 1400 especies (Stützel, 1998; Giulietti *et al*., 2012), distribuidas principalmente en regiones tropicales y subtropicales del mundo, algunas especies en regiones templadas. En México se han registrado cuatro géneros y 16 especies, todas ellas acuáticas o paludícolas (Espejo y López-Ferrari, 2013). En Guerrero se presenta solamente un género con una especie.

Eriocaulaceae es una familia fácilmente reconocible gracias a sus características morfológicas, que incluyen a las flores unisexuales, agrupadas en cabezuelas y los granos de polen espiraperturados (Giulietti *et al*., 2012). La propuesta más reciente de clasificación ubica a la familia en el orden Poales (APG IV, 2016). En cuanto a su clasificación infrafamiliar, tradicionalmente se han reconocido dos subfamilias (Ruhland, 1903); estudios basados en evidencia molecular han confirmado la monofilia de ambas (Andrade *et al*., 2010; Giulietti *et al*., 2012). La subfamilia Eriocauloideae (*Eriocaulon* L., *Mesanthemum* Körn.) se caracteriza por sus flores con los pétalos glandulares y androceo con 4 a 6 estambres, en dos series. Por otro lado, la subfamilia Paepalanthoideae (*Actinocephalus* (Körn.) Sano, *Comanthera* L.B. Sm., *Lachnocaulon* Kunth, *Leiothrix* Ruhland, *Paepalanthus* Mart., *Rondonanthus* Herzog, *Syngonanthus* Ruhland, *Tonina* Aubl.), tienen pétalos eglandulares y androceo con estambres en una sola serie. Consultar el trabajo de Giulietti *et al*. (2012) para una clave de los géneros de Eriocaulaceae.

En cuanto a la importancia de la familia, en México no se registran usos; sin embargo, en otras partes del mundo (p. ej. Brasil), las inflorescencias secas se utilizan para la elaboración de arreglos florales, aunque esta actividad diezma las poblaciones de las especies utilizadas (Giulietti *et al*., 2012).

Referencias

Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot. J. Linn. Soc.** 181: 1-20.

Andrade, M.J.G., A.M. Giulietti, A. Rapini, L. Paganucci, A. De Souza, P.R. Machado & C. Van Den Berg. 2010. A comprehensive phylogenetic analysis of Eriocaulaceae: Evidence from nuclear (ITS) and plastid (psbA-trnH and trnL-F) DNA sequences. **Taxon** 59: 379-388.

Calderón De Rzedowski, G. 1996. Eriocaulaceae. *In*: Calderón de Rzedowski, G. & J. Rzedowski (eds.). **Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes** 46: 1-10.

Espejo, A. & A.R. López-Ferrari. 2013. Eriocaulaceae. *In*: Lot, A., R. Medina Lemos & F. Chiang (eds.). **Plantas acuáticas mexicanas, una contribución a la flora de México. Vol. I Monocotiledóneas.** Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. pp. 165-173.

GIULIETTI, A.M., M.J.G. ANDRADE, V.L. SCATENA, M. TROVÓ, A.I. COAN, P.T. SANO, F.A.R. SANTOS, R.L.B. BORGES & C. VAN DEN BERG. 2012. Molecular phylogeny, morphology and their implications for the taxonomy of Eriocaulaceae. **Rodriguésia** 63: 1-19.

Ruhland, W. 1903. Eriocaulaceae. *In*: Engler, A. (ed.) **Das Pflanzenreich** 4(30). Engelmann. Leipzig. 294 pp.

Stützel, T. 1998. Eriocaulaceae. *In*: Kubitzki, K. (ed.). **The families and genera of vascular plants IV.** Springer-Verlag. Berlin. pp. 197-207.

Unión Internacional Para La Conservación De La Naturaleza (UICN). 2012. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN.** 2a ed. Gland, Suiza. Consultado el 17 de enero de 2018 en https://portals.iucn.org/library/node/10316

ERIOCAULON L., Sp. Pl. 1: 87. 1753.

Especie tipo: *Eriocaulon decangulare* L.

Hierbas frecuentemente acuáticas o subacuáticas, generalmente acaules, perennes, monoicas, rara vez dioicas. **Hojas** formando una roseta basal en las especies acaules, dísticas en algunas especies caulescentes; láminas lineares a lanceoladas, envainantes, frecuentemente fenestradas hacia la base. **Inflorescencias** formadas por 1 a numerosas cabezuelas, terminales. **Flores** estaminadas y pistiladas generalmente en la misma cabezuela. **Flores estaminadas** con cáliz de (2)3 sépalos, libres o connados en una estructura espatiforme; corola de (2)3 pétalos, libres o connados formando un tubo, con una glándula de color oscuro cerca del ápice en el haz; estambres (4)6, en 2 series, los externos con filamentos libres, los internos con filamentos adnados a los pétalos, anteras 4-loculares; gineceo rudimentario presente. **Flores pistiladas** con (2)3 sépalos, generalmente libres; pétalos (2)3, rara vez ausentes, libres, generalmente con una glándula de color oscuro cerca del ápice en el haz; ovario (2)3-locular, sésil, a veces estipitado, estilos (2)3, sin apéndices, estigmas no ramificados.

Género con ca. 400 especies. Es el más ampliamente distribuido de la familia, con representantes en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo, zonas templadas de Norteamérica y Europa, también presente en la región Indo-Malaya (Stützel, 1998). En México se registran 10 especies, todas ellas subacuáticas (Espejo y López-Ferrari, 2013).

Estudios basados en evidencia molecular apoyan la monofilia del género (Andrade *et al*., 2010; Giulietti *et al*., 2012); sin embargo, en dichos estudios se empleó un número muy reducido de especies para la reconstrucción filogenética.

ERIOCAULON BENTHAMII Kunth, Enum. Pl. 3: 545. 1841. Tipo: México, Jalisco, Lagos, *C.T. Hartweg 258* (Holotipo: B, B 10 0244437!; isotipos; BR, BR0000009187146!, G, G 00098919!, GH, GH 00028845!, K, K000587202!, K000587203!, LD, LD1465707!, LE, LE00001049!, NY, NY00102587!).

Eriocaulon palmeri Ruhland, in Engl., Pflanzenr 4(30): 48. 1903. Tipo: México, Durango, in the vicinity of Durango, *E. Palmer 172* (Holotipo: B, B 10 0244393!; isotipos: GH, GH00028853!, MICH, MICH1192241!, MO, MO-096439!, NY, NY00102595!, UC, UC143780!, US, US00088283!).

Eriocaulon guadalajarense Ruhland, in Engl., Pflanzenr 4(30): 60. 1903. Tipo: México, Jalisco, wet places near Guadalajara, *C.G. Pringle 1734* (Holotipo: B, B 10 02444191!; isotipos: GH, GH00028848!, MICH, MICH1192239!, NY, NY00102591!, NY00102590!, US, US00088286!, US01094972! US01094973!).

Eriocaulon mexicanum Moldenke, in Britton, N. Amer. Fl. 9(1): 33. 1937. Tipo: México, Jalisco, springy places near Guadalajara, *C.G. Pringle 11202* (Holotipo: NY, NY00102593!; isotipo: MO, MO-206162!).

Nombre común: no se conoce alguno en Guerrero.

Hierbas subacuáticas, acaules, hasta 30 cm de alto, monoicas. **Hojas** formando una roseta basal; láminas angostamente triangulares, 2.2 a 6 cm de largo, 3 a 6 mm de ancho, ápice subagudo, con nervaduras transversales evidentes, glabras. **Inflorescencias** 1 a varias por planta, formadas por cabezuelas solitarias, blancas a grisáceas en la madurez, globosas a subglobosas, 5 a 9 mm de diámetro; involucro de las cabezuelas con brácteas oblongas, ca. 2 mm de largo, 1 mm de ancho, ápice agudo a redondeado, las externas uniformemente pardo-amarillentas, glabras, las internas con tintes oscuros, envés barbado hacia el ápice y margen, tricomas blancos a grisáceos, cilíndricos, hasta 0.6 mm de largo, este tipo de tricomas y distribución del indumento también presentes en las bractéolas receptaculares y sépalos de las flores de ambos

sexos; pedúnculos 15 a 30 cm de largo, glabros; vainas basales de cada pedúnculo más cortas que las hojas. **Flores** de ambos sexos con pedicelos 0.3 a 0.5 mm de largo; bractéolas receptaculares blanquecinas con tintes oscuros, obovadas, cóncavas, ca. 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice obtuso, barbadas. **Flores estaminadas** con cáliz de 3 sépalos, libres, blanquecinos con tintes oscuros, espatulados, ca. 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice redondeado a truncado, esparcida a densamente barbados; corola de 3 pétalos, connados en un tubo ca. 1 mm de largo, blanquecinos, lóbulos espatulados, oblongos u obovados, ca. 1 mm de largo, barbados, con una glándula de color oscuro en el haz cerca del ápice; estambres 6, filamentos desiguales entre sí, anteras de color oscuro, subglobosas, 0.3 a 0.5 mm de largo. **Flores pistiladas** con el eje floral alargado ca. 3 mm entre los sépalos y pétalos; cáliz de 3 sépalos, libres, blanquecinos con tintes oscuros, obovados, ca. 2 mm de largo, ca. 1 mm de ancho, ápice obtuso, barbados; corola de 3 pétalos, libres, blanquecinos, espatulados a oblanceolados, ápice redondeado a subagudo, barbados, con una glándula de color oscuro en el haz cerca del ápice; ovario 3-locular, cortamente estipitado, 3-lobado, ca. 0.7 mm de largo, estilos 3, connados más de la mitad. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz) y Centroamérica.

Ejemplar examinado: Municipio Buenavista de Cuéllar: al S de La Estancia, por el camino hacia Los Apaches, *S. Morales s.n. s.f.* (FCME).

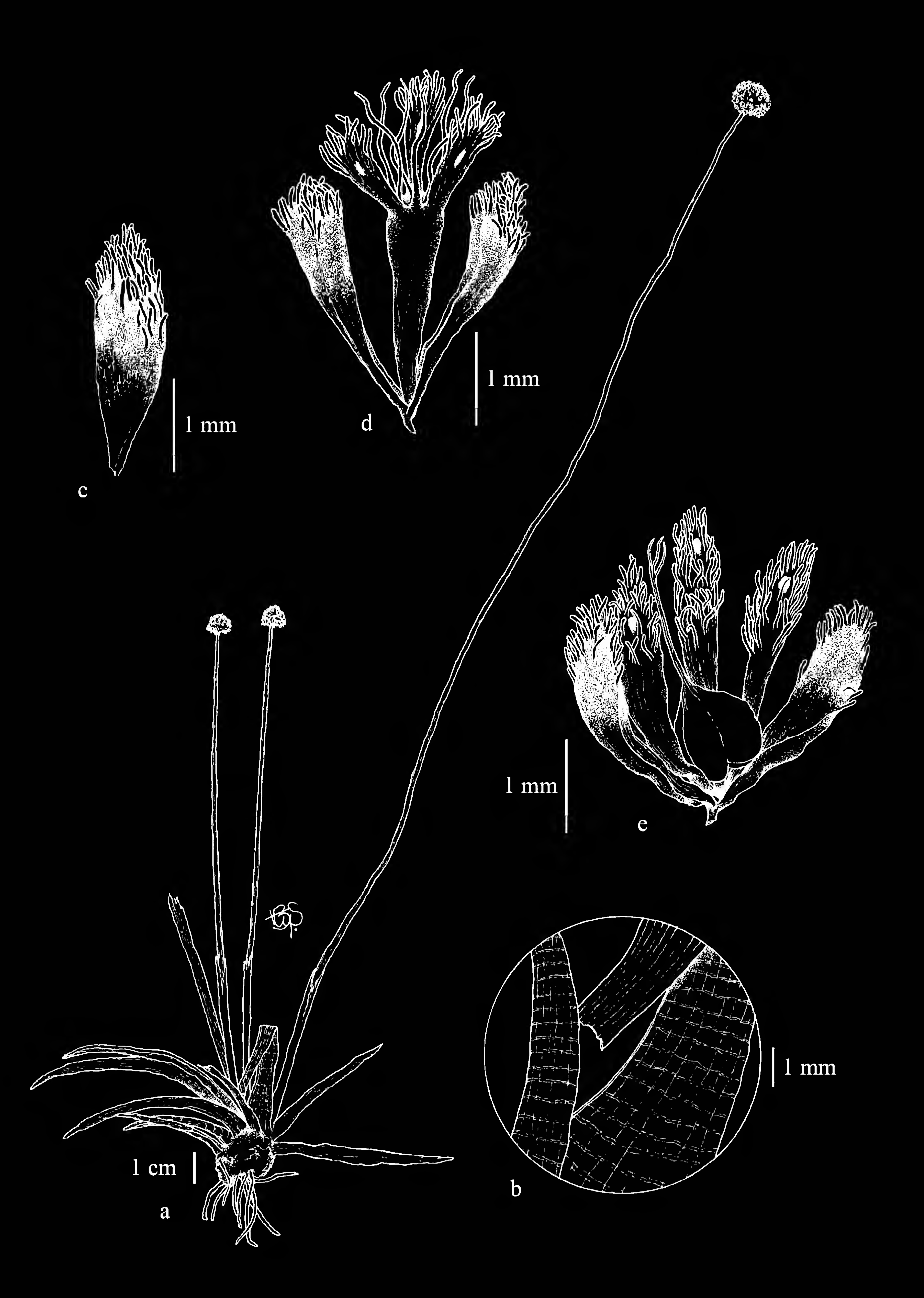
Tipo de vegetación: vegetación subacuática.
Altitud: 2004 m.
Fenología: desconocida.
Usos: no se conoce alguno en Guerrero.

Discusión: el ejemplar *S. Morales s.n. s.f.* (FCME) es el primer y único registro de la familia para Guerrero, recolectado en la orilla de una corriente de agua, en un bosque de *Pinus-Quercus*. Esta especie presenta una gran plasticidad en cuanto al tamaño de la plantas y longitud de los pedúnculos (Espejo y López-Ferrari, 2013). Para otras regiones, se reporta que los pedúnculos de las inflorescencias pueden alcanzar hasta 60 cm de largo (Calderón de Rzedowski, 1996).

En varios trabajos se indica que el holotipo de esta especie es un ejemplar depositado en el herbario K; sin embargo, los ejemplares digitalizados de dicho herbario disponibles en la base de datos Jstor Global Plants están etiquetados como isotipos (K000587202, K000587203). Aquí se considera que Kunth probablemente tuvo acceso al ejemplar depositado en el herbario B (B 10 0244437), por lo que éste debe ser considerado el holotipo.



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO


1 mm
d
1 mm
c
1 mm
e
1 mm
1 cm
a
b

Menyanthaceae

J. Luis Vigosa-Mercado

Resumen. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM y Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 83. Menyanthaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. México. 6 pp. La familia Menyanthaceae está representada en el estado de Guerrero por un género y una especie. Se proporcionan descripciones taxonómicas, un mapa con la distribución geográfica de la especie en el estado y una ilustración.

Palabras clave: Menyanthaceae, Guerrero, México, *Nymphoides*, taxonomía.

Abstract. Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM and Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 83. Menyanthaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias. Mexico. 6 pp. The family Menyanthaceae is represented in the state of Guerrero by one genus and one species. Taxonomic descriptions, one map with geographical distribution of the species in the state and one illustration are given.

Key words: Menyanthaceae, Guerrero, México, *Nymphoides*, taxonomy.

MENYANTHACEAE Dumort., Anal. Fam. Pl.: 20, 25. 1829, *nom. cons.*

Género tipo: *Menyanthes* L.

Hierbas acuáticas o subacuáticas, enraizadas, perennes, rara vez anuales, hermafroditas, rara vez monoicas, dioicas o ginodioicas. **Raíces** fasciculadas. **Tallos** sumergidos, rizomatosos y/o estoloníferos. **Hojas** simples, rara vez 3-folioladas, alternas; pecíolos generalmente largos, a veces envainantes; estípulas ausentes; láminas orbiculares, ovadas o reniformes, rara vez lineares, base frecuentemente cordada o subcordada. **Inflorescencias** capitadas, cimosas, racemosas, paniculadas, flores solitarias o en fascículos, brácteas presentes, frecuentemente cubiertas por las flores. **Flores** bisexuales, rara vez funcionalmente unisexuales, frecuentemente heterostilas; cáliz de (4)5 sépalos, libres o connados; corola de (4)5 pétalos connados en un tubo, valvados o imbricados en botón, frecuentemente barbados en el haz; estambres (4)5, alternos con los lóbulos de la corola, filamentos insertos sobre la base del tubo, anteras 2-loculares, dehiscencia longitudinal; gineceo 2-carpelar, sincárpico, ovario súpero o semiínfero, 1-locular, con 2 placentas parietales, óvulos numerosos, estilo 1 o ausente, estigma 2-lobado. **Frutos** capsulares, dehiscentes por 2 a 4 valvas, indehiscentes o abriendo de manera irregular, rara vez bayas. **Semillas** pocas a numerosas, testa lisa u ornamentada de manera diversa, endospermo abundante, aceitoso.

Familia con seis géneros (*Liparophyllum* Hook. f., *Menyanthes* L., *Nephrophyllidium* Gilg, *Nymphoides* Ség., *Ornduffia* Tippery & Les, *Villarsia* Vent.) y ca. 57 especies (Christenhusz *et al.*, 2017), distribuidas en casi todo el mundo, excepto en los desiertos del Sahara y de Australia central. En México solamente se presenta el género *Nymphoides* con dos especies (Lot, 2018), una de ellas en Guerrero.

Tradicionalmente, Menyanthaceae ha sido incluida o relacionada con Gentianaceae. Cronquist (1981), ubica a la familia en el orden Solanales, mientras que la evidencia molecular la sitúa en el orden Asterales (APG IV, 2016). La familia tiene importancia ornamental y algunas especies son malezas acuáticas en campos de arroz y canales de riego (Kadereit, 2007).

Referencias

Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Bot. J. Linn. Soc.** 181: 1-20.

Christenhusz, M.J.M., M.F. Fay & M.W. Chase. 2017. Menyanthaceae. *In*: **Plants of the world. An illustrated encyclopedia of vascular plants.** Kew Publishing and The University of Chicago Press. pp. 598-599.

Cronquist, A. 1981. Menyanthaceae. *In*: **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press. New York. pp. 900-903.

Kadereit, G. 2007. Menyanthaceae. *In*: Kadereit, J.W. & C. Jeffrey (eds.). **The families and genera of vascular plants.** Springer-Verlag. Berlin. pp. 599-604.

Lot, A. 2009. Menyanthaceae. *In*: Davidse, G., M. Sousa, S. Knapp & F. Chiang (eds.). **Flora Mesoamericana** 4: 661-662.

Lot, A. 2018. Menyanthaceae. *In*: Lot, A. (ed.). **Plantas acuáticas mexicanas, una contribución a la flora de México. Vol. II Dicotiledóneas, parte 1.** Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. pp. 133-136.

Marais, W. & I.C. Verdoorn. 1963. Nymphoides. *In* (eds.). **Flora of Southern Africa 26**: 242-243.

Unión Internacional Para La Conservación De La Naturaleza (UICN). 2012. **Categorías y criterios de la lista roja de la UICN.** 2a ed. Gland, Suiza. Consultado el 17 de enero de 2018 en https://portals.iucn.org/library/node/10316

NYMPHOIDES Ség., Pl. Veron. 3: 121. 1754.

Limnanthemum S.G. Gmel., Novi Comment. Acad. Sci. Imp. Petrop. 4(1): 527. 1770.

Especie tipo: *Nymphoides europaea* Fisch. ex Steud. (= *Menyanthes nymphoides* L.)

Hierbas acuáticas, generalmente perennes, hermafroditas, rara vez dioicas o ginodioicas. **Tallos** rizomatosos. **Hojas** simples, peltadas, flotando sobre la superficie del agua; pecíolos envainantes, largos; láminas orbiculares a ovadas, base cordada o subcordada, margen entero, palmatinervadas. **Inflorescencias** formadas por fascículos de flores, surgiendo sobre los pecíolos, cerca de la base de las láminas, en esta región también pueden nacer hojas adicionales de menor tamaño. **Flores** bisexuales, rara vez funcionalmente unisexuales, frecuentemente heterostilas, emergentes; cáliz con (4)5 sépalos cortamente connados en la base; corola blanca o amarilla, rotácea, con (4)5 pétalos connados en un tubo, valvados en botón, generalmente barbados en el haz, tubo corto, con grupos de tricomas hacia la base entre los estambres; estambres (4)5, anteras con base sagitada; ovario súpero, estilo presente o ausente. **Frutos** capsulares, indehiscentes o abriendo de manera irregular. **Semillas** globosas o lenticulares, testa lisa u ornamentada de manera diversa.

Género con ca. 40 especies (Kadereit, 2007; Christenhusz *et al*., 2017), distribuidas en casi todo el mundo. *Nymphoides* es el género más diverso y ampliamente distribuido de las Menyanthaceae, representado en México por *N. fallax* Ornduff y *N. indica* (L.) Kuntze. En Guerrero solamente se presenta la segunda.

Referencias

Ornduff, R. 1969. Neotropical *Nymphoides* (Menyanthaceae): Mesoamerican and West Indian species. **Brittonia** 21: 346-352.

Villarreal, J.Á. 2001. *Nymphoides* (Gentianaceae). *In*: Sosa, V. (ed.). **Flora de Veracruz** 121: 51-55.

NYMPHOIDES INDICA (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 429. 1891. *Menyanthes indica* L., Sp. Pl. 1: 145. 1753. *Limnanthemum indicum* (L.) Griseb., Gen. Sp. Gent. 343-344. 1838. Tipo: Rheede, Hort. Malab. 11: 55, t. 28. 1692 (Lectotipo). Lectotipo designado por Marais y Verdoorn, Fl. S. Africa 26: 243. 1963.

Villarsia humboldtiana Kunth, in Humb. Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 187. 1819. *Nymphoides humboldtiana* (Kunth) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 429. 1891. *Limnanthemum humboldtianum* (Kunth) Griseb., Gen. Sp. Gent. 347. 1838. Tipo: Colombia, crescit in paludibus prope Guaduas, *A. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (Holotipo: P, P00670864!).

Nombre común: fuera del área de Guerrero se registra el nombre pan de manteca pequeño (Lot, 2009).

Hierbas coloniales, perennes, hermafroditas. **Rizomas** 0.5 a 1 cm de diámetro. **Hojas** con pecíolos de hasta 80 cm de largo; láminas ovadas a suborbiculares, (2.3)3 a 16 cm de largo, (2.4)3 a 15.5 cm de ancho, ápice redondeado, base cordada, glabras. **Inflorescencias** con 4 a 20 flores; brácteas poco evidentes, ampliamente deltoides, ca. 2 mm de largo. **Flores** en antesis con pedicelos 1 a 6 cm de largo, alargándose en el fruto; cáliz de 5 sépalos, lóbulos lanceolados a oblongos, 3 a 5 mm de largo, ápice obtuso o redondeado, glabros, tubo 0.5 a 1 mm de largo; corola blanca, con el centro amarillo, pétalos 5, lóbulos lanceolados a oblongos, 0.7 a 1 cm de largo, ca. 3 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, densamente barbados en el haz hacia los márgenes, tubo 4 a 5 mm de largo; estambres 5, filamentos ca. 3 mm de largo, anteras ca. 2 mm de largo; ovario elipsoidal, ca. 2.5 mm de largo, estilo ca. 6 mm de largo, persistente en el fruto, estigma 2-lobado. **Frutos** globosos a subglobosos, 4 a 5 mm de largo. **Semillas** lenticulares, ca. 1 mm de diámetro, testa lisa.

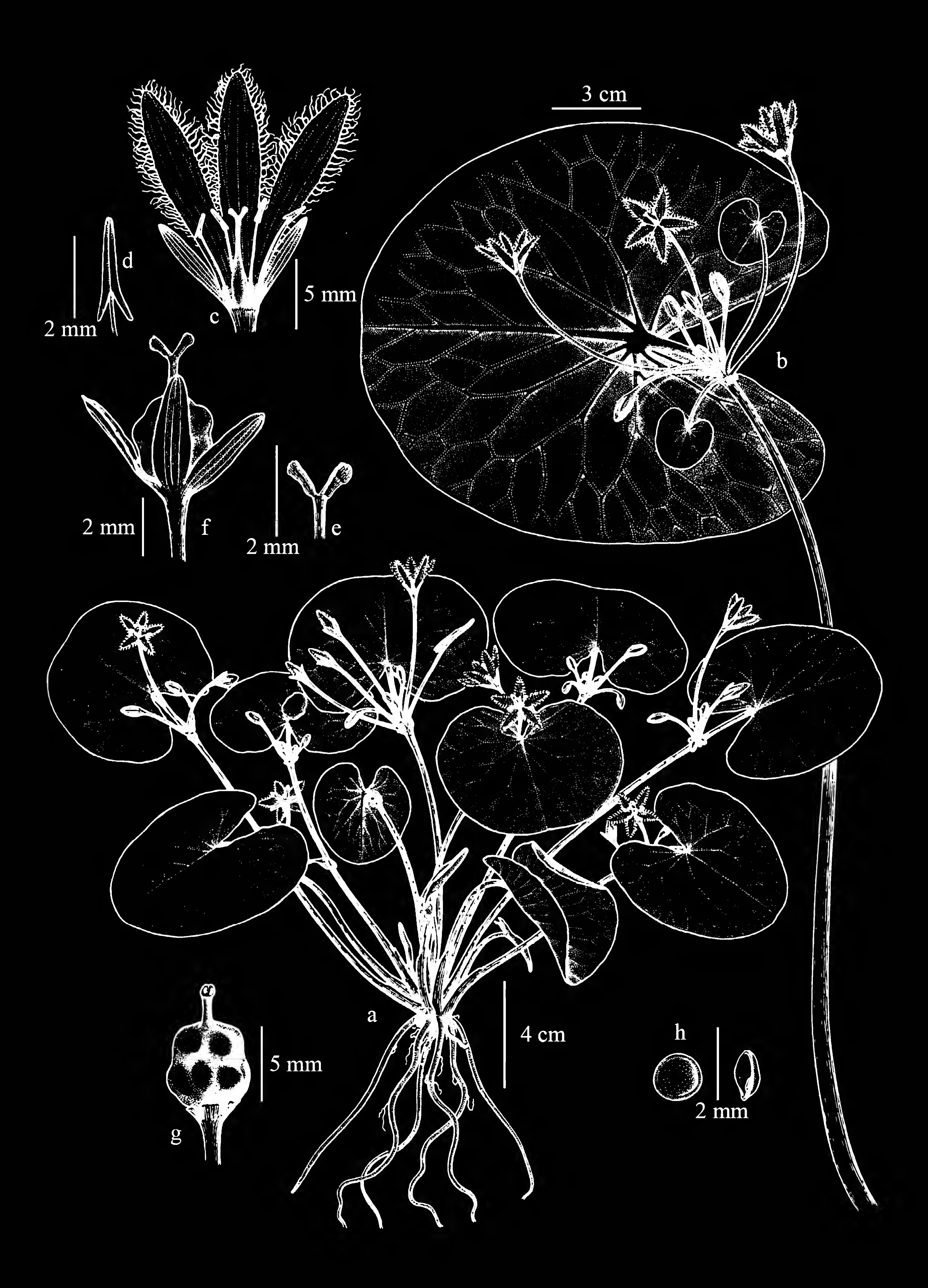
Distribución: México (Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Antillas, Sudamérica, África, India y Australia.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Copacabana, al lado de la carretera camino a El Papagayo, *W. Boege s.n. 20 octubre 1967* (MEXU). Los Amates, orilla de la Laguna de Tres Palos, *N. Diego 4894* (FCME). **Municipio Benito Juárez:** El Dorado I, *L. Lozada 807* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio Copala:** Laguna de Copala, 1 km al O de la colonia Juan N. Álvarez, *J. Bonilla 631* (MEXU). **Municipio Coyuca de Benítez:** Los Mogotes, *A. Andrade 114* (FCME, MEXU). *G. Díaz 54* (FCME). Lagoon near Pie de la Cuesta, 6 mi N of Acapulco, *F.A. Barkley et al. 20 agosto 1947* (MEXU). Lagoon on the spit back of Pie de la Cuesta, NW of Acapulco, *F.A. Barkley s.n. 5 enero 1954* (MEXU). 10 km al O de la base militar Pie de la Cuesta, *R.M. Fonseca 1376* (FCME, MEXU). **Municipio Petatlán:** Las Calaveras, margen de la Laguna San Valentín, *N. Diego & A. Beltrán 5821* (FCME, MEXU).

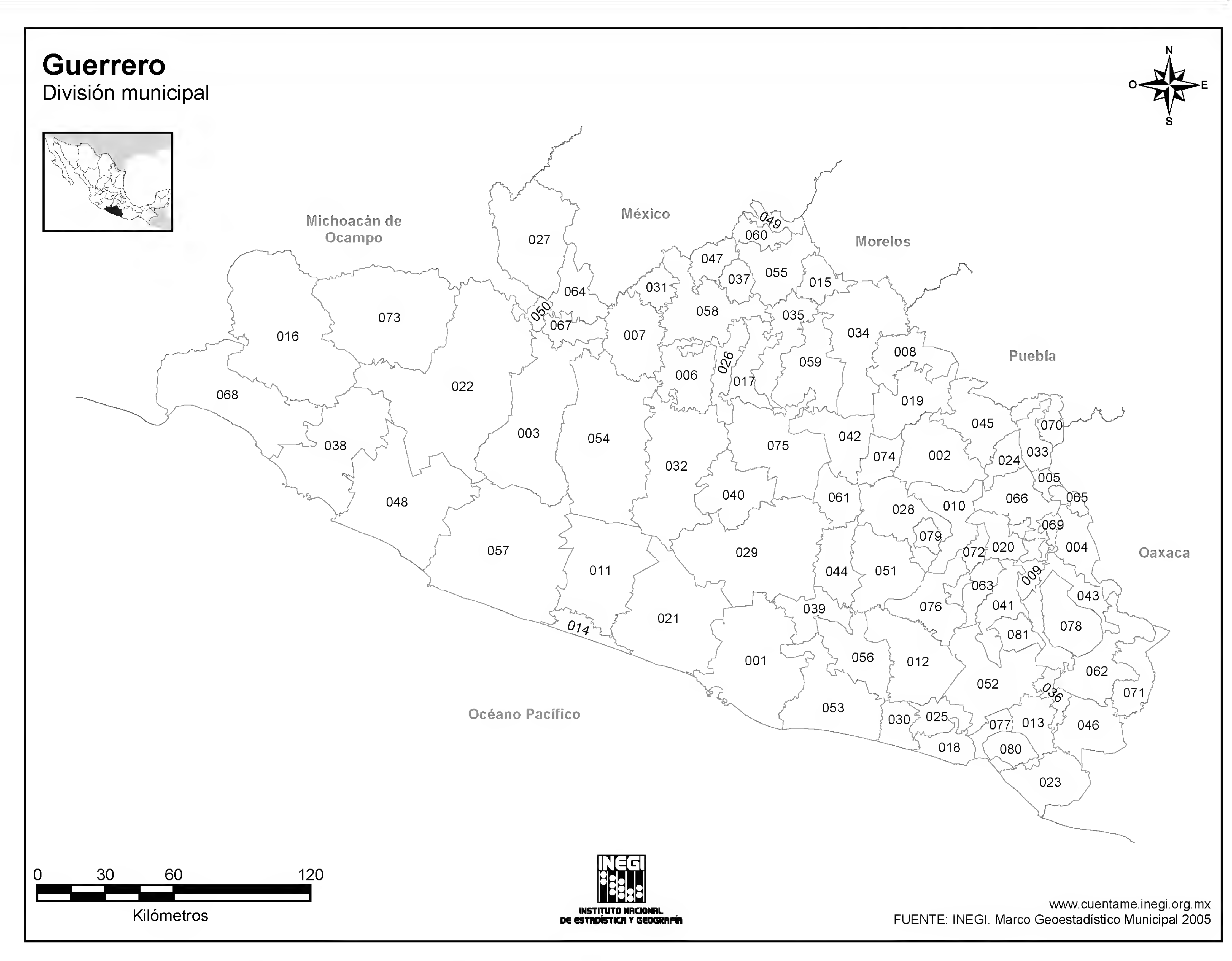
Tipo de vegetación: vegetación acuática (manglar, tular).



102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000



3 cm
d
2 mm
c
5 mm
b
2 mm
f
2 mm
e
a
4 cm
5 mm
g
h
2 mm



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades.

001 Acapulco de Juárez
002 Ahuacuotzingo
003 Ajuchitlán del Progreso
004 Alcozauca de Guerrero
005 Alpoyeca
006 Apaxlta de Castrejón
007 Arcelia
008 Atenengo del Río
009 Atlamajalcingo del Monte
010 Atlixtac
011 Atoyac de Álvarez
012 Ayutla de los Libres
013 Azoyú
014 Benito Juárez (San Jerónimo de Juárez)
015 Buenavista de Cuéllar
016 Coahuayutla de José María Izazaga
017 Cocula
018 Copala
019 Copalillo
020 Copanatoyac
021 Coyuca de Benítez
022 Coyuca de Catalán
023 Cuajinicuilapa
024 Cualac
025 Cuautepec
026 Cuetzala del Progreso
027 Cutzamala de Pinzón
028 Chilapa de Álvarez
029 Chilpancingo de los Bravo
030 Florencio Villareal (Cruz Grande)
031 General Canuto A. Neri
032 Gral. Heliodoro Castillo (Tlacotepec)
033 Humaxtitlán
034 Huitzuco de los Figueroa
035 Iguala de la Independencia
036 Igualapa
037 Ixcateopan de Cuauhtémoc
038 Zihuatanejo de Azueta (José Azueta)
039 Juan R. Escudero (Tierra Colorada)
040 Leonardo Bravo (Chichihualco)
041 Malinaltepec
042 Mártir de Cuilapan
043 Metlatónoc
044 Mochitlán
045 Olinalá
046 Ometepec
047 Pedro Ascencio Alquisiras
048 Petatlán
049 Pilcaya
050 Pungarabato
051 Quechultenango
052 San Luis Acatlán
053 San Marcos
054 San Miguel Totolapan
055 Taxco de Alarcón
056 Tecoanapa
057 Técpan de Galeana
058 Teloloapan
059 Tepecocuilco de Trujano
060 Tetipac
061 Tixtla de Guerrero
062 Tlacoachistlahuaca
063 Tlacoapa
064 Tlalchapa
065 Tlalixtaquilla de Maldonado
066 Tlapa de Comonfort
067 Tlapehuala
068 La Unión de Isidoro Montes de Oca
069 Xalpatláhuac
070 Xochihuehuetlán
071 Xochistlahuaca
072 Zapotitlán Tablas
073 Zirándaro de los Chávez
074 Zitlala
075 Eduardo Neri (Zumpango del Río)
076 Acatepec
077 Marquelia
078 Cochoapa el Grande
079 José Joaquín de Herrera
080 Juchitán
081 Iliatenco

Fascículos ya publicados de **FLORA DE GUERRERO**

Flora de Guerrero
No. 83
CERATOPHYLLACEAE
ERIOCAULACEAE
MENYANTHACEAE

Editado por la
FACULTAD DE CIENCIAS de la
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Se terminó de imprimir el 20 de agosto de 2018
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán,
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

Se imprimieron 150 ejemplares
en papel cultural de 90 grs.
En su composición se utilizó la fuente:
Times New Roman de 9.5, 10.5 y 12 puntos de pica.

La edición estuvo al cuidado de Patricia Magaña Rueda.

FLORA DE GUERRERO

JAIME JIMÉNEZ / ROSA MARÍA FONSECA / MARTHA MARTÍNEZ / editores

La vegetación acuática en Guerrero es poco abundante, ya que existen pocos cuerpos de agua interiores donde pueda prosperar; a bajas altitudes, en la costa, se encuentran lagunas costeras y desembocaduras de ríos en donde se presentan las plantas acuáticas o semiacuáticas.

Ceratophyllaceae está representada en Guerrero por un género y dos especies; son plantas sumergidas que se recolectan poco. Se utilizan como plantas vivas para acuarios.

Las Menyanthaceae es una familia de alrededor de 57 especies, distribuidas en casi todo el mundo, excepto en los desiertos del Sahara y de Australia central; tiene importancia ornamental y algunas de sus especies son consideradas malezas acuáticas en campos de arroz y canales de riego. En Guerrero, *Nymphoides indica* es conocida fuera de la entidad como pan de manteca pequeño.

Eriocaulaceae es una familia con 10 géneros y alrededor de 1400 especies, distribuidas principalmente en regiones tropicales y subtropicales del mundo y algunas especies en regiones templadas. En México se han registrado cuatro géneros y 16 especies, todas ellas acuáticas o paludícolas. En Guerrero está representada por un género y una especie; no se registran usos en la entidad.

La serie **FLORA DE GUERRERO** representa un esfuerzo por dar a conocer de manera formal y sistematizada la riqueza que alberga el estado. Consta de fascículos elaborados por taxónomos especialistas en diferentes grupos de plantas, que incluyen la descripción botánica de las familias, géneros y especies, así como mapas con la distribución geográfica dentro del estado, claves para la ubicación taxonómica de los taxa, y láminas que ilustran las características de las especies representativas.


ISBN: 978-607-30-0925-6
9 786073 009256





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
LABORATORIO DE PLANTAS VASCULARES